

**« Système d'alimentation de préformes comportant un  
dispositif d'élimination sélective des préformes mal  
positionnées de type allongé »**

L'invention concerne un système d'alimentation de  
5 préformes, notamment destiné à alimenter une machine de  
soufflage de récipients, comportant des moyens de filtrage  
perfectionnés pour éliminer les préformes mal positionnées.

Le système d'alimentation sera plus particulièrement décrit  
dans le cadre de sa mise en œuvre dans une installation de  
10 soufflage ou d'étirage-soufflage de préformes en PET  
(polyéthylène téréphtalate) pour la fabrication de récipients,  
notamment de récipients creux tels que des bouteilles ou des  
flacons.

En effet, selon une technique connue, de tels récipients  
15 sont généralement produits en deux étapes. Dans une première  
étape, on procède au moulage par injection d'une préforme en  
PET et dans une deuxième étape, on procède directement ou  
indirectement au soufflage de la préforme.

Actuellement, les préformes sont le plus souvent  
20 fabriquées par injection à l'aide d'une première machine puis sont  
moulées par soufflage à la forme définitive du récipient à l'aide  
d'une seconde machine, sur une machine de soufflage spécifique.  
Une telle technologie permet par exemple de procéder à  
l'opération de moulage par soufflage le plus près possible du lieu  
25 d'embouteillage, l'opération d'injection pouvant être effectuée en  
n'importe quel endroit.

Dans de tels cas où la machine d'injection et la machine de  
soufflage sont deux machines totalement indépendantes,  
l'installation comportant la machine de soufflage dispose alors  
30 généralement d'un système d'alimentation de préformes.

Le document WO-A-02/36466 décrit un exemple d'un  
système d'alimentation de préformes selon l'état de la technique.

La figure 1 de ce document représente schématiquement un système d'alimentation de préformes de type conventionnel destiné à alimenter une machine de soufflage de récipients.

Dans un tel système, les préformes sont le plus souvent  
5 déversées en vrac dans un bac, ou trémie, du système d'alimentation.

Les préformes sont prélevées de ce bac par un tapis élévateur qui, à son tour, vient déverser les préformes, selon un rythme pré-établi, à l'extrémité supérieure d'un dispositif de  
10 démêlage et d'alignement. Ce dispositif comporte généralement deux rouleaux d'alignement qui sont inclinés par rapport à l'horizontale et qui sont sensiblement parallèles l'un à l'autre. Les deux rouleaux sont entraînés en rotation selon des sens opposés, et sont écartés l'un de l'autre de manière à laisser subsister entre  
15 les deux rouleaux un intervalle, le long des deux rouleaux, qui est de dimension légèrement supérieure à la dimension du corps des préformes. Au contraire, l'écartement des deux rouleaux d'alignement est tel que l'espace transversal entre les deux rouleaux est inférieur à la dimension de la collerette de support  
20 située à la base du col de la préforme.

Le dispositif est configuré de telle manière que, sous l'effet de la gravité, les préformes sont forcées vers le fond du dispositif, c'est-à-dire sa partie où se trouvent les deux rouleaux. Ainsi, par simple gravité, chaque préforme tend à se disposer dans le  
25 dispositif, entre les deux rouleaux, de manière à être retenue en appui par sa collerette sur les rouleaux tout en ayant le corps pendant vers le bas entre les deux rouleaux. Le mouvement de rotation des rouleaux et leur inclinaison assure d'une part le placement des préformes les unes derrière les autres, dans la  
30 position préférentielle décrite plus haut, et d'autre part le glissement des préformes le long de l'axe longitudinal des rouleaux, vers la sortie du dispositif où elles sont récupérées dans une voie de cheminement formée par des rails de convoyage reliés par exemple à la machine de soufflage. Dans les rails de

convoyage, les préformes s'accumulent ainsi de préférence en une file continue.

Toutefois, du fait que les préformes sont déversées en vrac dans le dispositif de démêlage et d'alignement, et du fait du caractère aléatoire du placement des préformes, certaines d'entre  
5 elles arrivent à sa sortie sans avoir pu se positionner correctement entre les deux rouleaux.

Des essais de fonctionnement ont notamment permis d'identifier les différentes positions incorrectes que sont  
10 susceptibles d'occuper les préformes dans un tel système.

Bien entendu, de telles préformes mal positionnées ne doivent en aucun cas parvenir à la machine. C'est la raison pour laquelle les systèmes d'alimentation de préformes comportent des moyens de filtrage, tels qu'une roue d'éjection, destinés à  
15 éliminer ces préformes.

Afin d'améliorer, dans les systèmes d'alimentation, l'élimination de ces préformes mal positionnées, le document WO-A-02/36466 propose d'utiliser comme moyen de filtrage une roue d'éjection qui est agencée au dessus des rouleaux  
20 d'alignement de manière à éjecter les préformes mal positionnées, plus particulièrement les préformes de type « emboîté debout », c'est-à-dire qui sont emboîtées verticalement l'une dans l'autre.

Cependant, une telle roue d'éjection ne donne pas entière  
25 satisfaction car elle ne parvient pas à éliminer tous les types de préformes mal positionnées et ne permet donc pas de réaliser un système d'alimentation qui soit totalement fiable.

On a notamment déterminé que certaines préformes pouvaient mal se positionner de manière à occuper une position  
30 incorrecte dans laquelle la préforme est couchée et orientée longitudinalement, c'est-à-dire s'étend parallèlement aux axes des rouleaux ou aux rails de convoyage.

En effet, une telle préforme, dite allongée, n'est pas éliminée par les moyens de filtrage actuel, notamment par une

roue d'éjection selon le document WO-A-02/36466, et est par conséquent susceptible d'être convoyée par les rails jusqu'à la machine où elle risque d'occasionner des dommages dans l'installation. Bien entendu, une telle préforme allongée peut être  
5 seule ou encore emboîtée avec au moins une autre préforme allongée.

De surcroît, la présence de ces préformes allongées peut provoquer des bourrages pouvant entraîner des interruptions de la file de préformes convoyées, voire conduire à un arrêt de  
10 l'alimentation des préformes, et donc à un arrêt de la machine de soufflage du fait d'un manque de préformes.

Bien entendu, de tels arrêts ne sont pas souhaitables étant donné qu'ils peuvent entraîner l'arrêt de la ligne d'embouteillage située en aval de la machine de soufflage.

15 L'invention a donc pour but de proposer un nouveau dispositif d'élimination sélective destiné à traiter spécialement ce type de préformes mal positionnées et susceptible d'être mis en œuvre, tout particulièrement mais non exclusivement, dans un système d'alimentation de préformes tel que celui décrit dans le  
20 document WO-A-02/36466.

Dans ce but, l'invention propose un système d'alimentation de préformes, notamment destiné à alimenter une machine de soufflage de récipients tels que des bouteilles, du type comportant d'amont en aval selon la direction longitudinale de  
25 défilement des préformes, au moins un dispositif de démêlage et d'alignement dont l'extrémité supérieure est approvisionnée en préformes en vrac et dont l'extrémité inférieure comporte au moins deux rouleaux d'alignement, sensiblement parallèles et entraînés en rotation autour de leur axe respectif, qui sont  
30 destinés à positionner les préformes dans des rails de convoyage, inclinés par rapport à l'horizontale, pour les convoier vers la machine, et du type comportant, en amont de la machine, des moyens de filtrage pour éliminer les préformes mal positionnées, caractérisé en ce que les moyens de filtrage comportent, en aval

des rouleaux d'alignement, au moins un dispositif d'élimination sélective agencé pour éliminer les préformes dites allongées, c'est-à-dire celles qui arrivent, seules ou encore emboîtées, des rouleaux sur les rails couchées et orientées longitudinalement, et  
5 qui s'étendent globalement longitudinalement sur les rails de convoyage.

Dans ce but également, l'invention propose un système d'alimentation de préformes, notamment destiné à alimenter une machine de soufflage de récipients tels que des bouteilles, du  
10 type comportant d'amont en aval selon la direction longitudinale de défilement des préformes, au moins un dispositif de démêlage et d'alignement dont l'extrémité supérieure est approvisionnée en préformes en vrac et dont l'extrémité inférieure comporte au moins deux rouleaux d'alignement, sensiblement parallèles et  
15 entraînés en rotation autour de leur axe respectif, qui sont destinés à positionner les préformes dans des rails de convoyage, inclinés par rapport à l'horizontale, pour les convoier vers la machine, et du type comportant, en amont de la machine, des moyens de filtrage pour éliminer les préformes mal positionnées, caractérisé en ce que les moyens de filtrage comportent, en aval  
20 des rouleaux d'alignement, au moins un dispositif d'élimination sélective agencé pour éliminer les préformes dites allongées, c'est-à-dire celles qui arrivent, seules ou encore emboîtées, des rouleaux sur les rails couchées et orientées longitudinalement et  
25 qui s'étendent globalement longitudinalement sur les rails de convoyage, et en ce que le dispositif d'élimination sélective comporte des moyens mobiles d'élimination qui sont commandés en déplacement par un actionneur piloté.

Grâce au système d'alimentation selon l'invention, on  
30 augmente encore la fiabilité de tels systèmes en traitant de manière systématiques les différents cas de préformes mal positionnées et plus particulièrement celui des préformes allongées.

De façon surprenante, on a par ailleurs constaté que le système selon l'invention permet de réduire considérablement la longueur des rouleaux par rapport à ceux se trouvant dans les systèmes connus.

5           Avantageusement, un système d'alimentation conforme aux enseignements de l'invention peut être mis en œuvre dans des installations automatisées comportant des machines à très hautes cadences, c'est-à-dire capable par exemple de souffler plus de 40.000 récipients par heure.

10           Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le dispositif d'élimination sélective comporte des moyens mobiles d'élimination qui sont commandés en déplacement par un actionneur piloté ;

- le dispositif d'élimination sélective comporte des moyens  
15 de détection aptes à fournir à l'actionneur, un signal de détection représentatif de la présence sur les rails d'au moins une préforme allongée ;

- les moyens de détection comportent au moins un capteur  
20 qui est agencé à une hauteur déterminée au dessus des rails de manière à identifier une préforme allongée en fonction de la position de sa collerette radiale ;

- les moyens mobiles d'élimination sont constitués par au moins un tronçon de rail mobile qui est susceptible, lorsqu'une préforme allongée est détectée, d'être déplacé par l'actionneur  
25 entre une position de convoyage des préformes et une position escamotée d'élimination dans laquelle les préformes sont éliminées vers des moyens de récupération et/ou de recirculation ;

- le tronçon de rail est monté mobile en translation vers  
30 l'extérieur selon une direction transversale de manière à former une trappe qui, en position escamotée, provoque la chute par gravité de toutes les préformes se trouvant sur le tronçon de rail mobile ;

- le système comporte des moyens pour bloquer la file des préformes situées en amont des moyens mobiles d'élimination, lorsqu'une préforme allongée est détectée ;

- les moyens de blocage sont constitués par au moins un  
5 bras de blocage qui est monté pivotant entre une position escamotée de repos et une position de blocage dans laquelle une partie du bras coopère avec une partie du col d'une préforme, dite préforme de tête, de manière à immobiliser la file des préformes situées en amont du tronçon de rail mobile lorsqu'il est déplacé  
10 vers sa position escamotée d'élimination ;

- la partie de blocage du bras comporte un profil courbe destiné à venir en contact tangentiellement avec le col de la préforme de tête ;

- les moyens de filtrage comportent au moins une roue  
15 d'éjection destinée à éjecter d'autres types de préformes mal positionnées, telles que les préformes en position « emboîtée debout », qui est agencée en amont du dispositif d'élimination sélective des préformes allongées.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention  
20 apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi qu'au vu des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de côté d'un système d'alimentation de préformes comportant un dispositif selon l'invention pour éliminer sélectivement de la file les préformes mal  
25 positionnées de type allongé ;

- les figures 2 et 3 sont des vues partielles du système selon la figure 1 qui illustrent schématiquement en coupe transversale et en vue dessus respectivement, une préforme allongée qui n'est pas susceptible d'être éliminée par des moyens  
30 de filtrage comme la roue d'éjection ;

- les figures 4 et 5 représentent schématiquement des vues de dessus d'un mode de réalisation préféré d'un dispositif d'élimination sélective conforme aux enseignements de l'invention et illustrent respectivement les positions de convoyage et

escamotée d'élimination du tronçon de rail mobile formant les moyens d'élimination.

Dans la description qui va suivre, des chiffres de référence identiques désignent des pièces identiques ou ayant des fonctions  
5 similaires.

Par convention, et à titre non limitatif, on utilisera les termes "aval" ou "amont" et les directions "longitudinale", "transversale" ou "verticale" pour désigner respectivement des éléments ou des positions par rapport au sens de défilement des  
10 préformes et selon le trièdre (L, V, T) représenté sur les figures.

On a représenté sur la figure 1 de manière très schématique un système 20 d'alimentation de préformes selon l'état de la technique comportant, conformément à l'invention, un dispositif d'élimination sélective des préformes allongées.

15 Un agrandissement illustre en détail un exemple de préforme 10 susceptible d'être utilisée dans un tel système 20 d'alimentation.

De manière connue une telle préforme 10 comporte un corps 12 sensiblement tubulaire qui est fermé à l'une de ses  
20 extrémités axiales et présente à son autre extrémité un col 14 ayant la forme définitive du col du récipient final.

Le col 14 de la préforme 10 comporte un filetage 16 et une collerette 18 annulaire de support qui s'étend, à la base du col, radialement vers l'extérieur.

25 Un tel système 20 d'alimentation est par exemple destiné à alimenter en préformes 10 une machine 22 de soufflage.

Le système 20 d'alimentation comporte en amont un bac 24 ou trémie de stockage dans lequel les préformes 10 sont stockées en vrac. Un élévateur 26 permet de prélever les préformes 10  
30 dans le bac 24 de stockage pour les déverser à l'extrémité supérieure d'un dispositif 28 de démêlage et d'alignement. Dans ce dispositif 28 de démêlage et d'alignement, les préformes 10 sont orientées col 14 en haut et sont alignées en une file de manière à être ensuite délivrées en aval à des rails 30 de



convoyage qui transportent les préformes 10 vers une machine, telle que la machine 22 de soufflage.

Les moyens d'alimentation des rails 30 de convoyage constitués par le bac 24 de stockage, l'élévateur 26 et la le  
5 dispositif 28 de démêlage et d'alignement ne sont donnés qu'à titre d'exemple et ne sont nullement limitatifs.

Le système 20 comporte de préférence des moyens de récupération des préformes mal positionnées qui sont éjectées, en effet les préformes 10 n'étant pas détériorées au cours de  
10 cette opération peuvent avantageusement être réutilisées dans le système 20.

Les moyens de récupération sont par exemple constitués d'une trémie 32 de récupération dont l'extrémité inférieure communique avec un bac 34 de récupération dans lequel tombent  
15 les préformes 10 mal positionnées qui ont été éjectées.

En variante, les moyens de récupération comportent un tapis de recirculation qui permet de ramener les préformes éjectées jusqu'au bac 24 de stockage. Toutefois, si un tel tapis de recirculation permet d'automatiser le traitement des préformes  
20 éjectées, il présente le risque de réintroduire dans le système d'alimentation des préformes notamment en position emboîtée.

De manière connue, le dispositif 28 de démêlage et d'alignement est composé d'un caisson comportant par exemple deux parois 36 latérales verticales. Le fond du caisson est formé  
25 par deux rouleaux 38 d'axes sensiblement parallèles A1 et A2 qui s'étendent sensiblement sur toute la longueur du caisson. Les axes A1 et A2 sont inclinés par rapport à l'horizontale d'une pente correspondant à la pente d'inclinaison du dispositif 28 de démêlage et d'alignement.

30 Comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, les deux rouleaux 38 sont écartés l'un de l'autre de manière à laisser subsister entre eux un espace dont la dimension transversale est légèrement supérieure au diamètre du corps 12 de la préforme 10 du type de celle représentée à la figure 1.

Ainsi, le diamètre de la collerette 18 radiale externe du col 14 de la préforme 10 est supérieur à la dimension transversale de l'espace séparant les deux rouleaux 38. De la sorte, lorsqu'une préforme 10 se présente sur les rouleaux 38, son corps 12 peut  
5 plonger dans l'espace entre les deux rouleaux 38 mais elle se trouve alors retenue par la collerette 18 et respectivement alignée dans une position sensiblement verticale et orientée avec le col 14 en haut.

Pour favoriser le bon positionnement de la préforme 10,  
10 chaque rouleau 38 est animé d'un mouvement de rotation autour de son axe respectif A1 ou A2. Les deux rouleaux 38 tournent en sens inverse l'un de l'autre, soit dans le sens indiqué sur les figures, soit chacun dans le sens contraire.

Pour s'assurer que toutes les préformes déversées dans le  
15 dispositif 28 de démêlage et d'alignement viennent au contact des rouleaux 38, on peut voir sur la figure 2 que la partie inférieure des parois 36 latérales du caisson est formée par des pans inclinés qui ramènent toutes les préformes vers le centre de la trémie, sur les rouleaux 38.

20 Le dispositif 28 de démêlage et d'alignement est avantageusement équipé de moyens de filtrage pour éliminer les préformes mal positionnées. Les moyens de filtrage comportent ici une roue 40 d'éjection formant un premier dispositif d'élimination des préformes mal positionnées.

25 La roue 40 d'éjection permet d'évacuer les préformes 10 qui, en arrivant près de l'extrémité inférieure du dispositif 28 de démêlage et d'alignement, n'ont pas été orientées et alignées entre les deux rouleaux 38.

30 La roue 40 d'éjection comporte pour l'essentiel un arbre 42 central qui s'étend dans un plan parallèle au plan défini par les deux axes A1 et A2 des deux rouleaux 38 d'alignement, verticalement au-dessus de ce plan. Avantageusement, l'axe A3 de l'arbre 42 central de la roue 40 d'éjection est incliné par

rapport à une perpendiculaire à la direction des axes A1 et A2, par exemple de l'ordre de 45°.

L'inclinaison de l'axe A3 est fonction de la vitesse de défilement des préformes 10 dans le dispositif 28 de démêlage et d'alignement, c'est à dire en fonction de la géométrie et de la cadence d'alimentation du système, cet angle pourra donc par exemple varier entre 20° et 75°.

L'arbre 42 est relié à un système tel qu'un moteur indépendant (non représenté) d'entraînement en rotation autour de son axe A3 qui l'entraîne à une vitesse de l'ordre par exemple de 250 tours par minute.

L'arbre 42 est muni de pales 44 radiales, qui sont en l'occurrence au nombre de quatre réparties angulairement de manière régulière autour de l'axe A3, et qui sont par exemple réalisées en matière élastomère souple.

Les pales 44 s'étendent le long de l'axe A3 de manière à balayer, lorsque la roue 40 d'éjection est entraînée en rotation autour de son axe A3, sensiblement tout l'espace transversal situé au-dessus des rouleaux 38 dans la trémie 28.

En variante, les pales 44 pourraient être remplacées par des filaments radiaux souples, la roue 40 d'éjection prenant alors la forme d'une brosse rotative.

En regard de la roue 40 d'éjection, le dispositif 28 de démêlage et d'alignement comporte au moins un orifice 46 latéral disposé à la hauteur de la roue 40 d'éjection, en amont de celle-ci par rapport au sens de défilement des préformes, destiné à permettre l'évacuation des préformes éjectées vers la trémie 32 de récupération.

Le positionnement vertical de la roue 40 et la dimension radiale des pales 44 sont choisis pour que la roue 40, entraînée en rotation autour de son axe A3, balaye l'espace situé immédiatement au-dessus des rouleaux 38 sans venir au contact de préformes 10 qui seraient correctement orientées entre les deux rouleaux 38, c'est à dire globalement verticalement.

Ainsi, le col 14 d'une préforme correctement orientée passe sous la roue 40 d'éjection, sans être touchée par celle-ci.

Au contraire, certaines préformes mal positionnées ne vont pas passer sous la roue 40 d'éjection et vont ainsi être éliminées.

5        Tel sera le cas notamment d'un ensemble de préformes 10 qui se trouvent en position « emboîtée debout », dont la préforme supérieure sera balayée par la roue 40 d'éjection et projetée directement vers l'orifice 46 latéral d'évacuation.

10        Ainsi, la roue 40 d'éjection permet, en éjectant directement les préformes mal positionnées, d'éviter une accumulation, dans le dispositif 28 de démêlage et d'alignement, de préformes mal positionnées susceptible de provoquer de nombreux bourrages, notamment dans les alimentateurs à hautes cadences.

15        Cependant comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, la roue 40 d'éjection ne permet pas d'éliminer de manière systématique toutes les préformes mal positionnées.

20        Plus précisément, il est possible qu'un ensemble 11 de préformes emboîtées comme illustré sur les figures 2 et 3, vienne à se placer dans une position dite « allongée », c'est-à-dire couchées entre les rouleaux 38 et orientées longitudinalement de manière à s'étendre du corps 12 au col 14 globalement parallèlement aux axes A1, A2 des rouleaux 38.

25        Un tel ensemble 11 de préformes allongées emboîtées va parvenir à passer sous la roue 40, notamment lorsqu'il se trouve intercalé longitudinalement entre les cols 14 d'autres préformes 10 correctement positionnées dans les rouleaux 38. Bien entendu, la situation est analogue qu'il s'agisse d'une préforme 10 allongée seule ou d'un ensemble 11 de préformes emboîtées.

30        Avantageusement, un tel système 20 d'alimentation doit comporter des moyens 48 de filtrage qui soient capables d'éliminer les différents types de préformes mal positionnées de manière à garantir un fonctionnement fiable de l'installation, exempt notamment de risques d'endommagement ou de bourrage.

Conformément à l'invention, les moyens 48 de filtrage comportent, en aval des rouleaux 38 d'alignement, au moins un dispositif 50 d'élimination sélective des préformes 10 dites allongées, c'est-à-dire des préformes qui arrivent des rouleaux  
5 sur les rails couchées et orientées longitudinalement et qui s'étendent globalement longitudinalement sur les rails 30 de convoyage.

Le dispositif 50 d'élimination sélective comporte des moyens 52 mobiles d'élimination qui sont commandés en  
10 déplacement par un actionneur 54 piloté et des moyens 56 de détection aptes à fournir à l'actionneur 54, un signal de détection représentatif de la présence sur les rails d'au moins une préforme 10 allongée.

Les moyens 56 de détection comportent au moins un  
15 capteur 58 qui est agencé à une hauteur déterminée au dessus des rails 30 de manière à identifier une préforme 10 allongée en fonction de la position de sa collerette radiale 18.

Avantageusement, le système 20 comporte des moyens pour bloquer la file des préformes situées en amont des moyens  
20 52 mobiles d'élimination du dispositif 50, lorsqu'une préforme 10 allongée est détectée.

Les figures 4 et 5 illustrent plus particulièrement un mode de réalisation préféré d'un tel dispositif 50 d'élimination sélective des préformes 10 allongées.

25 Selon ce mode de réalisation, les moyens 52 mobiles d'élimination sont constitués par au moins un tronçon 60 de rail mobile qui est susceptible, lorsqu'une préforme 10 allongée est détectée par le capteur 58, d'être déplacé par l'actionneur 54 vers une position escamotée d'élimination.

30 L'actionneur 54 du tronçon 60 de rail mobile est par exemple constitué par un vérin 62 pneumatique ou hydraulique comportant une tige 64 d'actionnement solidaire du tronçon 60.

Le tronçon 60 de rail est ici monté mobile en translation, plus précisément selon une direction transversale et vers

l'extérieur par rapport à la file des préformes 10 convoyées dans les rails 30.

De préférence, le tronçon 60 comporte des pions 66 qui coulisent dans des lumières 68 complémentaires de manière à former des moyens de guidage en déplacement du tronçon 60 entre ses positions respectives de convoyage et escamotée d'élimination.

Le fonctionnement du dispositif 50 d'élimination sélective va être décrit en détail ci-après.

10 Tout d'abord, le capteur 58 détecte la présence de la collerette radiale 18 de la première préforme 10 de l'ensemble 11 de préformes emboîtées allongées. Le capteur 58 peut par exemple être un capteur optique de type infrarouge ou encore mécanique tel qu'un contacteur avec lequel la collerette va venir  
15 en contact.

Le capteur 58 est agencé transversalement et verticalement au dessus des rails 30 de manière à détecter uniquement la collerette 18 radiale des préformes 10 allongées, en effet les collerettes 18 des préformes 10 qui sont correctement positionnées et en appui sur les faces supérieures des rails 30  
20 passent ainsi sous le capteur 58 sans être détectées.

Lorsque le capteur 58 détecte une préforme allongée, il fournit alors un signal de détection destiné à piloter l'actionneur 54.

25 Le signal commande alors l'actionneur 54 de manière à provoquer le déplacement du tronçon 60 de la position de convoyage illustrée à la figure 4 vers la position escamotée illustrée à la figure 5.

30 Le tronçon 60 forme ainsi une trappe qui, en position escamotée, provoque la chute par gravité de toutes les préformes 10, 11 se trouvant sur le tronçon 60 de rail mobile.

De préférence, il est prévu des moyens de récupération et/ou de recirculation, tel qu'un autre bac 70 de récupération représenté à la figure 1.

Avantageusement, le dispositif 50 d'élimination sélective comporte des moyens 72 pour bloquer la file des préformes situées en amont du tronçon 60 de rail mobile, lorsque le capteur 58 détecte une préforme allongée.

5 Les moyens 72 de blocage sont mobiles et déplacés par exemple par un actionneur (non représenté) qui est piloté grâce au signal de détection du capteur 58 de manière à synchroniser le fonctionnement des différents moyens du dispositif 50 d'élimination sélective.

10 Les moyens 72 de blocage sont ici constitués par un bras de blocage 74 qui est monté pivotant entre une position escamotée de repos illustrée à la figure 4 et une position de blocage illustrée à la figure 5.

En position de blocage, une partie 76 du bras 74 coopère  
15 avec une partie, tel que le col 14 de la préforme 10, dite de tête, de manière à immobiliser la file des préformes situées en amont du tronçon 60 de rail mobile avant que l'actionneur 54 ne provoque son déplacement vers sa position escamotée d'élimination.

20 La partie 76 de blocage du bras 74 comporte un profil courbe destiné à venir en contact tangentiellement avec le col 14 de la préforme de tête. Grâce à ce profil, le bras 74 est susceptible de s'adapter à différents types de préformes.

En variante, le tronçon 60 d'élimination sélective pourrait  
25 être monté mobile en rotation, par exemple pivotant autour d'un axe longitudinal, de manière à éliminer comme précédemment les préformes 10 allongées.

De préférence, le dispositif 50 d'élimination sélective des préformes allongées est agencé en aval de la roue 40 d'éjection  
30 de manière à agir sur un flux de préformes correctement ordonnées et stabilisées dans les rails 30 duquel ont été éliminées les autres préformes mal positionnées.

Ainsi, les moyens 48 de filtrage comportent avantageusement au moins une roue 40 d'éjection destinée à

éjecter d'autres types de préformes mal positionnées, telles que les préformes en position « emboîtée debout », qui est agencée en amont du dispositif 50 d'élimination sélective des préformes allongées.



## REVENDECATIONS

1. Système (20) d'alimentation de préformes, notamment destiné à alimenter une machine de soufflage de récipients tels que des bouteilles, du type comportant d'amont en aval selon la direction longitudinale de défilement des préformes (10), au moins un dispositif (28) de démêlage et d'alignement dont l'extrémité supérieure est approvisionnée en préformes (10) en vrac et dont l'extrémité inférieure comporte au moins deux rouleaux (38) d'alignement, sensiblement parallèles et entraînés en rotation autour de leur axe respectif (A1, A2), qui sont destinés à positionner les préformes (10) dans des rails de convoyage (30), inclinés par rapport à l'horizontale, pour les convoier vers la machine (22), et du type comportant, en amont de la machine (22), des moyens (48) de filtrage pour éliminer les préformes mal positionnées, caractérisé en ce que les moyens (48) de filtrage comportent, en aval des rouleaux (38) d'alignement, au moins un dispositif (50) d'élimination sélective agencé pour éliminer les préformes (10) dites allongées seules, c'est-à-dire celles qui arrivent des rouleaux sur les rails couchées et orientées longitudinalement et qui s'étendent globalement longitudinalement sur les rails (30) de convoyage.

2. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif (50) d'élimination sélective comporte des moyens (52) mobiles d'élimination qui sont commandés en déplacement par un actionneur (54) piloté.

3. Système (20) d'alimentation de préformes, notamment destiné à alimenter une machine de soufflage de récipients tels que des bouteilles, du type comportant d'amont en aval selon la direction longitudinale de défilement des préformes (10), au moins un dispositif (28) de démêlage et d'alignement dont l'extrémité supérieure est approvisionnée en préformes (10) en vrac et dont l'extrémité inférieure comporte au moins deux rouleaux (38) d'alignement, sensiblement parallèles et entraînés en rotation

autour de leur axe respectif (A1, A2), qui sont destinés à positionner les préformes (10) dans des rails de convoyage (30), inclinés par rapport à l'horizontale, pour les convoyer vers la machine (22), et du type comportant, en amont de la machine  
5 (22), des moyens (48) de filtrage pour éliminer les préformes mal positionnées, caractérisé en ce que les moyens (48) de filtrage comportent, en aval des rouleaux (38) d'alignement, au moins un dispositif (50) d'élimination sélective agencé pour éliminer les préformes (10) dites allongées, c'est-à-dire celles qui arrivent,  
10 seules ou encore emboîtées, des rouleaux sur les rails couchées et orientées longitudinalement et qui s'étendent globalement longitudinalement sur les rails (30) de convoyage, et en ce que le dispositif (50) d'élimination sélective comporte des moyens (52) mobiles d'élimination qui sont commandés en déplacement par un  
15 actionneur (54) piloté.

4. Système d'alimentation de préformes selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le dispositif (50) d'élimination sélective comporte des moyens (56) de détection aptes à fournir à l'actionneur (54), un signal de détection  
20 représentatif de la présence sur les rails (30) d'au moins une préforme allongée.

5. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens (56) de détection comportent au moins un capteur (58) qui est agencé à  
25 une hauteur déterminée au dessus des rails (30) de manière à identifier une préforme allongée en fonction de la position de sa collerette (18) radiale.

6. Système d'alimentation de préformes selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les  
30 moyens (52) mobiles d'élimination sont constitués par au moins un tronçon (60) de rail mobile qui est susceptible, lorsqu'une préforme allongée est détectée, d'être déplacé par l'actionneur (54) entre une position de convoyage des préformes et une position escamotée d'élimination dans laquelle les préformes sont

éliminées vers des moyens (70) de récupération et/ou de recirculation.

7. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 6, caractérisé en ce que le tronçon (60) de rail est  
5 monté mobile en translation vers l'extérieur selon une direction transversale de manière à former une trappe qui, en position escamotée, provoque la chute par gravité de toutes les préformes se trouvant sur le tronçon de rail mobile.

8. Système d'alimentation de préformes selon l'une  
10 quelconques des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (72) pour bloquer la file des préformes (10) situées en amont des moyens mobiles (52) d'élimination, lorsqu'une préforme allongée est détectée.

9. Système d'alimentation de préformes selon la  
15 revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de blocage (72) sont constitués par au moins un bras (74) de blocage qui est monté pivotant entre une position escamotée de repos et une position de blocage dans laquelle une partie (76) du bras (74) coopère avec une partie du col (14) d'une préforme, dite préforme  
20 de tête, de manière à immobiliser la file des préformes (10) situées en amont du tronçon (60) de rail mobile lorsqu'il est déplacé vers sa position escamotée d'élimination.

10. Système d'alimentation de préformes selon la revendication 9, caractérisé en ce que la partie (76) de blocage  
25 du bras (74) comporte un profil courbe destiné à venir en contact tangentiellement avec le col (14) de la préforme de tête.

11. Système d'alimentation de préformes selon l'une  
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens (48) de filtrage comportent au moins une roue  
30 (40) d'éjection destinée à éjecter d'autres types de préformes mal positionnées, telles que les préformes en position « emboîtée debout », qui est agencée en amont du dispositif (50) d'élimination sélective des préformes allongées.

1/3

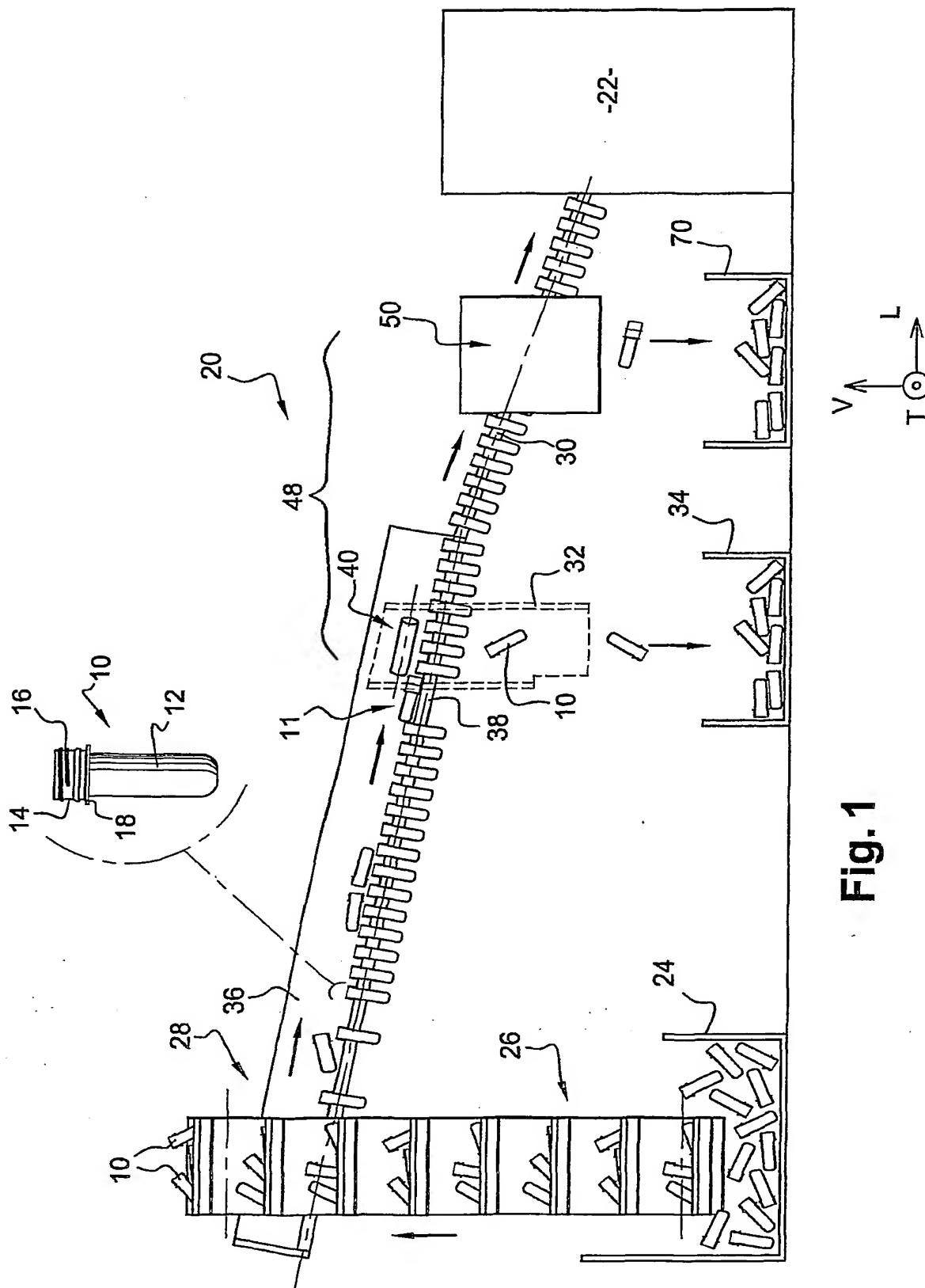
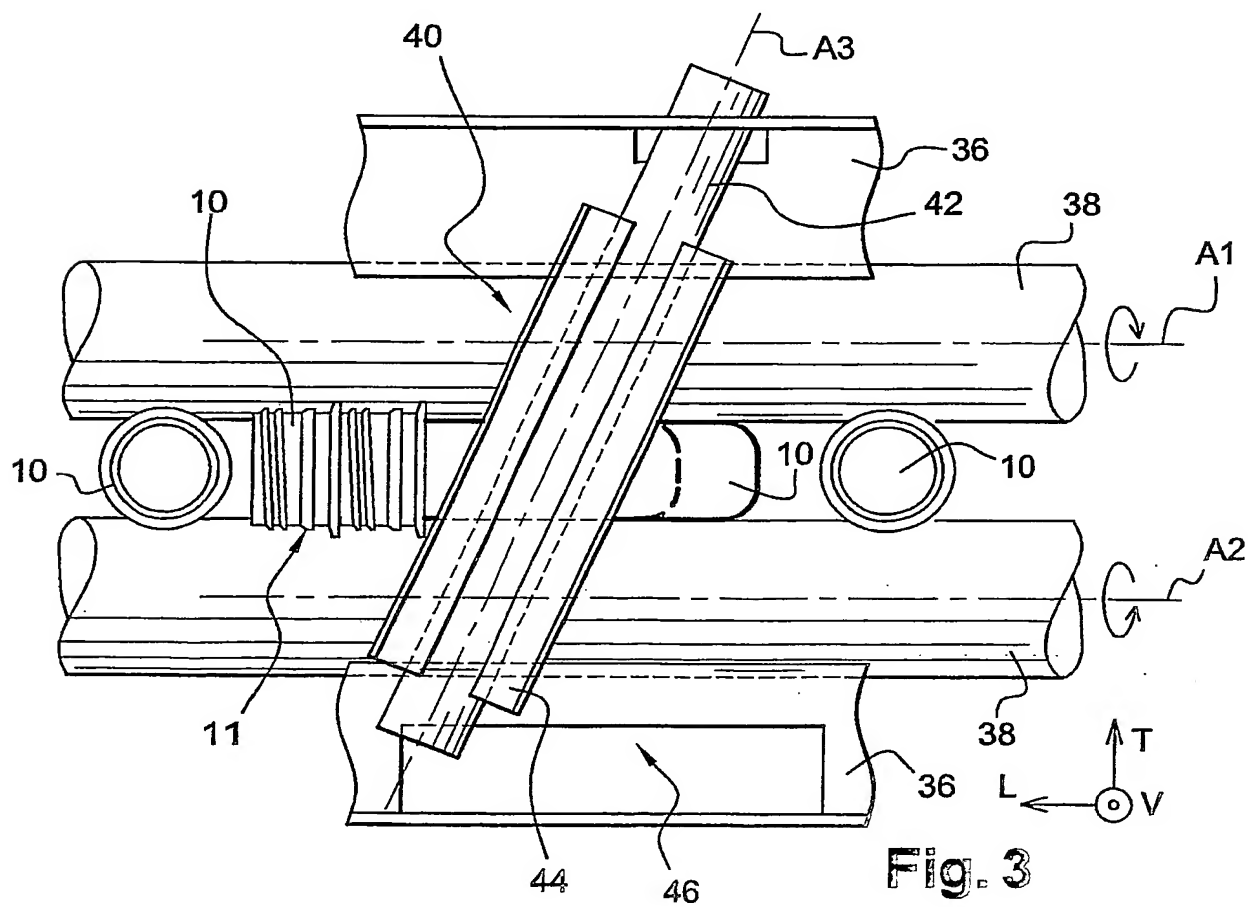
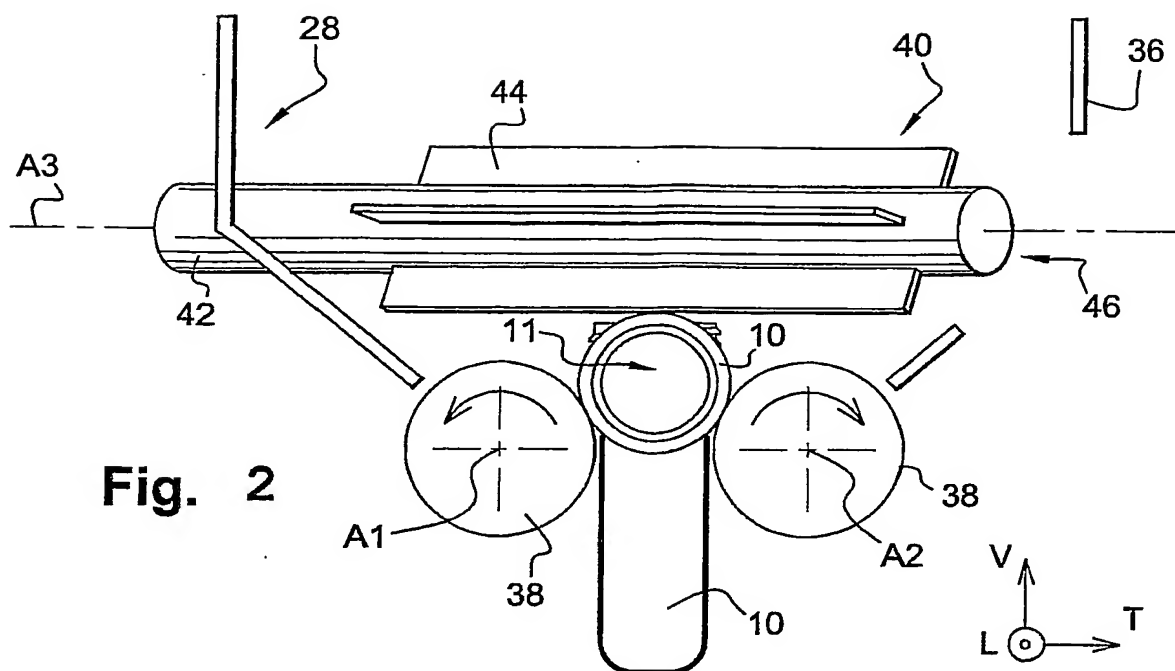
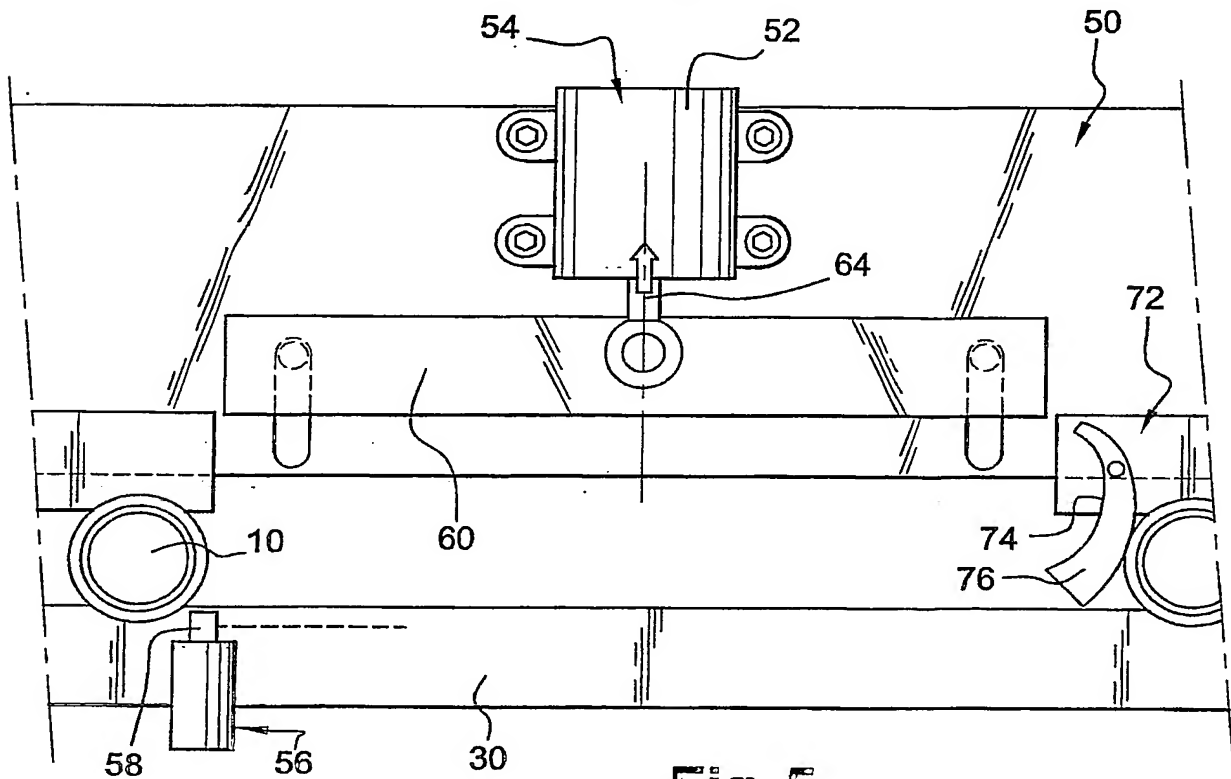
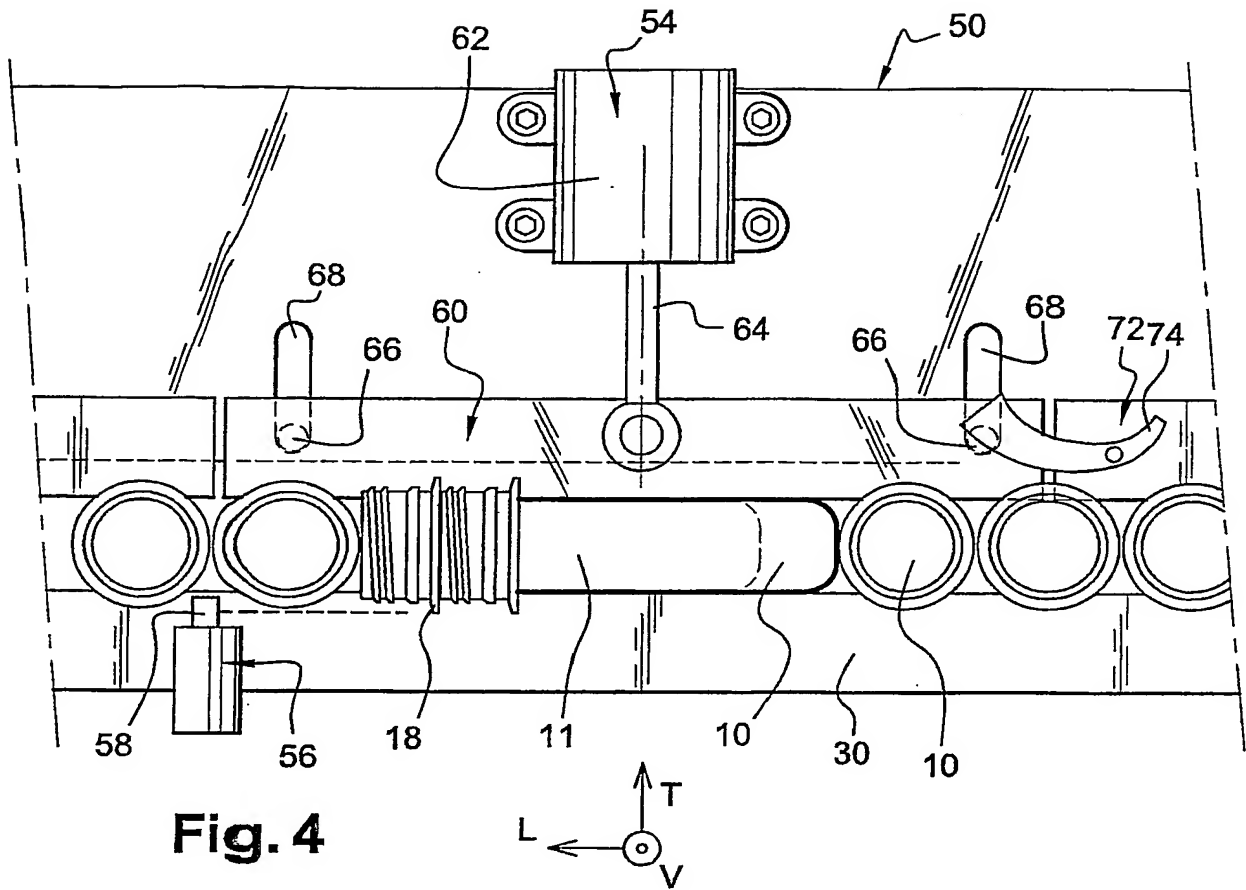


Fig. 1

2 / 3



3 / 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/053258

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B65G47/256 B29C49/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G B29C B65H B07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 02/36466 A (CHARPENTIER ALAIN ; SIDEL SA (FR)) 10 May 2002 (2002-05-10) cited in the application	1, 11
A	claims; figures	3
Y	US 5 186 307 A (DULONG ALAIN ET AL) 16 February 1993 (1993-02-16)	1, 11
A	claims; figures	
A	US 4 162 012 A (KUPPER WILHELM) 24 July 1979 (1979-07-24) column 3, line 14 - column 4, line 7; claims 3,4; figures	1, 3
A	US 4 717 026 A (FISCHER GREGORY J ET AL) 5 January 1988 (1988-01-05) abstract; figures	
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 February 2005

Date of mailing of the international search report

11/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3015

Authorized officer

Schneider, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/053258

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 936 869 A (NED DRAUDT HOWARD ET AL) 17 May 1960 (1960-05-17) claims 1,2; figures	
A	US 4 549 662 A (SCHOENIG JR FREDERICK C ET AL) 29 October 1985 (1985-10-29) claims; figures	



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053258

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0236466	A	10-05-2002	FR 2816297 A1	10-05-2002
			AU 1412302 A	15-05-2002
			CA 2425345 A1	10-05-2002
			EP 1335870 A1	20-08-2003
			WO 0236466 A1	10-05-2002
			US 2004109747 A1	10-06-2004
US 5186307	A	16-02-1993	FR 2675481 A1	23-10-1992
			BR 9201400 A	01-12-1992
			DE 69200939 D1	02-02-1995
			DE 69200939 T2	27-04-1995
			EP 0511048 A1	28-10-1992
			ES 2066573 T3	01-03-1995
			JP 3195642 B2	06-08-2001
			JP 5115850 A	14-05-1993
US 4162012	A	24-07-1979	DE 2655561 A1	15-06-1978
			CH 623493 A5	15-06-1981
			IT 1090725 B	26-06-1985
			JP 53074143 A	01-07-1978
US 4717026	A	05-01-1988	NONE	
US 2936869	A	17-05-1960	NONE	
US 4549662	A	29-10-1985	DE 3309205 A1	13-10-1983
			ES 8506930 A1	16-11-1985
			IT 1160745 B	11-03-1987
			JP 1493154 C	20-04-1989
			JP 58193823 A	11-11-1983
			JP 63037010 B	22-07-1988
			SE 8301645 A	26-09-1983

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**